

Betriebsanleitung

Technische Produktinformation

TPI 1180 DE ORIGINAL

Hydraulische Modulare Kupplungs-Brems-Steuerung

Baureihe 0086-295-07- 0/5 . 2/4

Inhaltsverzeichnis

Ortlinghaus-Werke GmbH
Postfach 50 14 40
42907 Wermelskirchen
Kenkhauser Str. 125
42929 Wermelskirchen
Deutschland
Tel. +49 2196 85-0
Fax +49 2196 855-444
E-Mail info@ortlinghaus.com
Website www.ortlinghaus.com

Ausgabe: 01.2010

1. Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung, im weiteren BA genannt, enthält wichtige Hinweise um unser Produkt sicher und sachgerecht in Maschinen und Anlagen zu betreiben. Technische Produktinformationen (TPI) sind Bestandteil dieser BA.

Ergänzend zu dieser BA entnehmen Sie bitte der Erzeugniszeichnung die technischen Beschreibungen und die speziell für die jeweilige Anwendung ausgelegten technischen Daten, z.B. Auslegungsberechnungen. Falls diese nicht im Dokumentationsumfang enthalten sein sollte, so fordern Sie diese unbedingt bei Ortlinghaus an. Ohne die Erzeugniszeichnung ist diese BA unvollständig.

Berücksichtigen Sie auch immer die Betriebsanleitungen der anderen Komponenten der Anlage bzw. Maschine. Beachten Sie außerdem gesetzliche Regelungen der nationalen und europäischen Gesetzgebung, sowie die Vorschriften zur Unfallverhütung und Umweltschutz. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser BA entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Änderungen vorbehalten. Informieren Sie sich bitte, ob Ihnen die aktuelle Version vorliegt.

Geben Sie diese BA an Ihre Kunden weiter! Sie können bei Bedarf unsere BA bzw. TPI unter www.ortlinghaus.com im Verzeichnis „Service“ aus dem Internet laden. Es steht Ihnen aber auch frei, Kopien von dem vorliegenden Exemplar anzufertigen. Bewahren Sie die BA immer in der Nähe der Maschine oder Anlage auf, um einen direkten Zugriff zu gewährleisten.

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung behalten wir uns vor, an dieser BA technische Änderungen vorzunehmen. Informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellen Stand der Information besitzen.

1.1. An wen richtet sich die Betriebsanleitung?

Die vorliegende BA richtet sich an qualifiziertes Personal, das

- → mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut ist.
- → über die Qualifikation durch Lesen und Verstehen der Anleitung bzw. durch Ausbildung oder Einweisung verfügt.

Sie ist bestimmt für

- → Monteure des Maschinen-/Anlagenherstellers.
- → Betriebsschlosser des Maschinenbetreibers.

1.2. Was finden Sie in dieser Betriebsanleitung?

Diese BA mit der Erzeugniszeichnung enthält alle erforderlichen Informationen des auf der Titelseite genannten Produktes für den bestimmungsgemäßen Gebrauch während der verschiedenen Lebensphasen.
Beachten Sie die zu den Lebensphasen angegebenen Sicherheitshinweise und Restgefahren.

1.3. Anwenden dieser Anleitung

→ Lesen Sie die BA vollständig durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

→ Die Anweisungen der BA müssen unbedingt eingehalten werden.

→ Beachten Sie die Erzeugniszeichnung, sowie evtl. vorhandene Auslegungsberechnungen.

→ Diese BA ist Teil des Produktes und sollte für alle Benutzer zugänglich aufbewahrt werden.

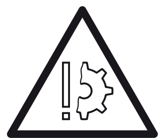
→ Fügen Sie diese BA bei der Weitergabe des Produktes an Dritte bei.

1.4. Hinweise zu den im Text verwendeten Symbolen

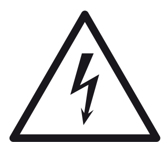
Unsere Produkte sind nach dem uns zum Zeitpunkt der Konstruktion bekannten Stand der Technik gefertigt, betriebssicher und unterliegen der stetigen Produktpflege. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn die folgenden Hinweise nicht beachtet werden. Zur gefahrlosen Installation, Funktion und Betrieb sind auf den folgenden Seiten die wichtigen Textstellen mit Symbolen hervorgehoben.



Dieses Symbol bedeutet:
Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht schwere Verletzungsgefahr.



Dieses Symbol bedeutet:
Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht die Gefahr von Verletzungen und eines Materialschadens.



Dieses Symbol bedeutet:
Bei der beschriebenen Tätigkeit besteht elektrische Gefahr z.B. durch Stromschlag mit schwerer Verletzungsgefahr.

Dieses Symbol weist Sie auf Textstellen hin, die Sie besonders beachten müssen.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise zum Explosionsschutz.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

1.5. Personalqualifikation und -schulung

Die Arbeiten an unseren Produkten dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die eine entsprechende Qualifikation bzw. fachliche Ausbildung für die auszuführende Tätigkeit haben und den Inhalt dieser BA kennen und verstehen.
Die Fachkräfte müssen die geltenden Standards der Sicherheitstechnik kennen und beachten. Es muss die angemessene Sicherheitsausrüstung verwendet werden. Darüber hinaus sollte das Fachpersonal in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen, die bei den auszuführenden Arbeiten entstehen können.
Verantwortungsbereich, Zuständigkeit, Qualifikation und die Überwachung des Fachpersonals ist Aufgabe des Betreibers. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Qualifikationen und Kenntnisse vor, so sind diese zu schulen und zu unterweisen.

2. Technische Daten

2.1. Verwendungszweck



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Unsere Produkte sind ausschließlich für den Einsatz gemäß der Auslegung auf der Erzeugniszeichnung (0 . . . - . . . - . . - . . . . . .) festgelegten Technischen Daten bestimmt. Die von Ortlinghaus auftragsspezifisch vorgenommene Auslegung zum Anwendungsfall ist einzuhalten.

Die zur Auslegung vom Kunden angegebenen Technischen Daten sind Bestandteil der bestimmungsgemäßen Verwendung. Soweit ein beiderseits genehmigtes Pflichtenheft vorliegt, ist auch dieses relevant. Für die Richtigkeit seiner Angaben ist der Kunde verantwortlich.

Unser Produkt ist dazu bestimmt, in eine Anlage oder Maschine eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Anlage bzw. Maschine zusammengebaut zu werden. Darum sollte das Produkt erst in Verkehr gebracht werden, wenn die Anlage bzw. Maschine in der das Produkt eingebaut ist, die geltende EU-Maschinenrichtlinie vollständig erfüllt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vorliegenden Technischen Produktinformation und Beachtung der Restgefahren. Während der verschiedenen Anwendungen (Lebensphasen), bei denen es zu Schäden an der Anlage oder zu einer Personengefährdung kommen kann, sind die entsprechenden Schutzmaßnahmen vom Betreiber zu treffen. Beachten Sie die gültigen nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

2.3. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung wie im Kapitel „2.1. Verwendungszweck“ und „2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung“ gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung. Für die hieraus entstehenden Schäden haftet Ortlinghaus nicht.



Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist auch gegeben, wenn die Sicherheitshinweise und Restgefahren nicht beachtet werden.



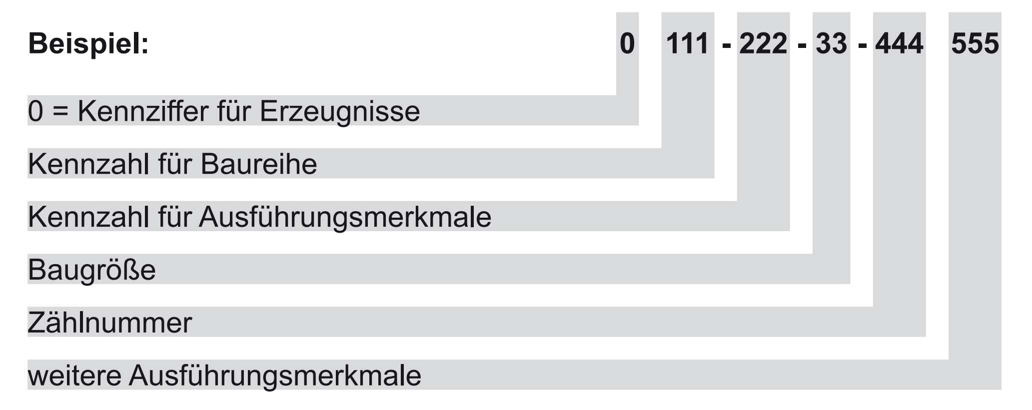
Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Produkt sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und führen zum Verlust jeglicher Ansprüche gegen Ortlinghaus.

2.4. Funktionsbeschreibung



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

2.5. Das Ortlinghaus-Nummernsystem



3. Transport, Verpackung

Die Lieferung ist nach Erhalt auf Transportschäden und offensichtliche Mängel zu prüfen. Im Schadensfall ist Ortlinghaus zu unterrichten. Es dürfen nur Produkte installiert bzw. in Betrieb genommen werden, die sich in technisch einwandfreien Zustand befinden.




Lesen Sie die BA bevor Sie mit weiteren Arbeiten beginnen.

3.1. Gefahrenhinweise Transport, Verpackung



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
lose Teile können sich bei Transport verschieben	Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	Verletzen, Quetschen, Abschürfen, Erfassen, Überrollen	bei Transport nicht in die Bauteile greifen, lose Teile gegen Bewegen sichern
	herabfallende Gegenstände		Lage der Verpackung beachten (TOP-Richtung beachten!), Sicherheitsschuhe tragen
Transportieren, Hantieren, Bewegen	herabfallende Gegenstände		Verwendung von sicheren Hebezeugen mit ausreichender Tragkraft
Öffnen der Verpackung, Heben unter Verwendung nicht ausreichend bemessener Anschlagmittel	Schwerkraft (gespeicherte Energie)		Lage der Verpackung beachten (TOP-Richtung beachten!), ausreichend dimensionierte Anschlagmittel verwenden, Sicherheitsschuhe tragen
eingefettete oder geölte Bauteile können bei Transport wegrutschen	rutschige Oberfläche		Bauteile sichern, auf standfeste und rutschfeste Unterlage stellen, Sicherheitsschuhe und Handschuhe tragen
bei Entnahme aus Verpackung, Transport außerhalb Verpackung	scharfe Kanten, spitze Teile		Teile beim Transport sichern, vor Entnahme der Bauteile auf Schäden und scharfe Kanten untersuchen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
wenn auf Umfang gelagert	keine Standfestigkeit/ -sicherheit,		Teile beim Transport gegen Rollen oder Stürzen sichern
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Material/ Substanzgefährdungen:			
austretende Flüssigkeit beim Transport	Flüssigkeit	Vergiftung, Feuer, Sensibilisierung	bei Leckagen Schutzmaßnahmen treffen
		Wegrutschen	Flüssigkeit entfernen

3.2. Lieferzustand

Der Umfang der Lieferung ist durch die Lieferpapiere definiert. Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Die Verpackung ist entsprechend der Bestellung ausgeführt.

3.3. Transport

Verwenden Sie zum Transport nur Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft. Transportieren Sie nur unter Anwendung der folgenden Hinweise.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ unter den jeweiligen Kapiteln.

Die Lage der Transportgewinde und das genaue Gewicht entnehmen Sie bitte der Erzeugniszeichnung. Ziehen Sie die Transportschrauben vorschriftsmäßig an.



Achtung! Belasten Sie die Transportgewinde gleichmäßig und nur in senkrechter Richtung. Beachten Sie die Tragfähigkeit Ihrer Anschlagmittel.

Werden die vorhandenen Schrauben als Hilfsmittel benutzt, dürfen zum Transport keine Stahlseile eingesetzt werden, da die Gewinde an den Schrauben beschädigt werden könnten.

Liegt ein Transportschaden vor, so ist dieser unverzüglich zu melden. Ohne eine sachgerechte Prüfung ist eine Inbetriebnahme bzw. ein Betrieb nicht zulässig

4. Einbauanleitung

Der Ausrüster bzw. Betreiber trägt die Verantwortung für die Montage des beschriebenen Produktes. Halten Sie sich an die geltenden Vorschriften und Regularien sowie die Anweisungen dieser BA. Überprüfen Sie die Betriebsfähigkeit vor dem Einbau. Verwenden Sie zur Handhabung während der Montagearbeiten geeignete Hebezeuge.
Befolgen Sie die Anleitung zur Montage.



Achtung! Beachten Sie die Gefahrenhinweise der Kapitel „8. Wartung" und „9. Instandsetzung, Umbau"! Beachten Sie die geltenden Umweltschutz-Vorschriften

Nach dem Einbau ist eine Überprüfung auf Einhaltung der Lagetoleranzen nötig. Durch Ausrichten der Welle(n) und anderer Maschinenteile ist ein möglicher Versatz zu beseitigen. Beachten Sie auch mögliche Wärmeausdehnung, Wellendurchbiegung und zu weiche Lagerungen.
Anziehmomente aller Schrauben überprüfen und ggf. korrigieren.

4.1. Einbaubedingungen

- Sich bewegende Teile müssen vom Kunden gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden, ohne die Belüftung wesentlich zu beeinträchtigen.
- Der Einbauraum und das Produkt müssen frei von Fett, Staub oder anderen Verunreinigungen sein.
- Es ist sicherzustellen, dass keine Hilfsstoffe wie z.B. Öl oder Fett bei der Montage und im anschließenden Betrieb die Reibelemente verunreinigen. Werden Spannsätze zur Wellenanbindung eingesetzt, darf aus diesen auch nach der Montage kein Öl austreten.
- Es dürfen keine Beschädigungen in den Trennfugen zur Maschine vorhanden sein.
- Beachten Sie die Passungstoleranzen und die Angaben auf der Produktzeichnung. Es entstehen sonst kleine Spalten oder Fugen durch winkeligen oder radialen Versatz zur Welle/ Maschine.
- Achten Sie auf ausreichende Platzverhältnisse im Einbauraum.
- Beachten Sie die Mindestabstände für den Zugang von Kühlluft und einen ausreichend Abstand zu Fremdwärmequellen.



- Installation einer Abdeckung der sich bewegenden Teile durch den Anwender zum Schutz gegen Quetschen, Erfassen, Staubablagerungen und Kollidieren mit Fremdkörpern.



4.2. Grundlegende Einbauvarianten

Auf spezielle Einbauvarianten, die von der jeweiligen Maschinenkonstruktion abhängig sind, kann hier nicht eingegangen werden. Exemplarisch möchten wir aber aufzeigen wie unser Produkt eingebaut werden kann.

4.3. Montage



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung" im Punkt „**13. Anhang**" im jeweiligen Kapitel.

5. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Anbindung der An- und Abtriebsseite auf korrekte Befestigung zu überprüfen. Ferner ist nach Instandsetzung oder Reparatur bei stehender Anlage bzw. Maschine ein Funktionstest durchzuführen.

Bei hydraulischen Systemen ist vor dem ersten Betätigen die Grundverschmutzung auszufiltern. Vor der Inbetriebnahme ist der Kolbenraum am dafür vorgesehenen Anschluss zu entlüften (sofern vorhanden).

Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen und Schwingungen. Überwachen Sie die Betriebstemperatur. Sollte in den ersten Stunden des Betriebs eine ungewöhnliche Erhitzung festgestellt werden, ist die Inbetriebnahme abzubrechen.

5.1. Gefahrenhinweise Inbetriebnahme

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Dynamisches Kuppeln/ Bremsen: Drehmoment zu hoch --> angrenzende Bauteile werden stark belastet --> Gefahr von Brüchen Drehmoment zu gering --> beschleunigte/ abgebremste Teile kommen nicht rechtzeitig auf Geschwindigkeit/ zum Stillstand	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Gerätes ausschließen, Test im eingebauten Zustand, langsame Steigerung der Belastung, Druckanlage einstellen, Restdruck überprüfen und beachten, mechanische Notlüftung vor Inbetriebnahme deaktivieren
Druckanlage: Minderung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch Staudruck in der Druckleitung	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Druckzuleitung drucküberwachen
Aktivierte mechanische Notlüftung: Bremswirkung aufgehoben!	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich des Gerätes ausschließen, vor Inbetriebnahme mechanische Notlüftung überprüfen und ggf. deaktivieren
Montage: Beeinflussung der Funktion durch nicht korrekte Einbaulage und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer	Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Innenmitnehmer in axialer Richtung sichern, Freigängigkeit und korrekte Lage der Teile vor Inbetriebnahme überprüfen
Montage/ Überdruck: Aufhebung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch Schraubenbruch der Befestigungsschrauben durch zu hohen Druck bzw. fehlerhafte Montage durch z.B. falsche Schraubenanzahl, Festigkeitsklasse, Anzugsmoment	herabfallende Gegenstände/ Hochdruck Standfestigkeit/-sicherheit	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Angaben in der BA /Zeichnung beachten, Schraubenanzugsmomente, Anzahl und Festigkeitsklasse überprüfen, Schrauben gegen Lösen sichern, zulässigen max. Druck beachten und kontrollieren
Einschalten der Druckversorgung: Lösen fehlerhafter Druckverbindungen, Abreißen von Befestigungsschrauben	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium,	vor Inbetriebnahme Druckdichtigkeit bei geringem Druck überprüfen, Druckbegrenzungsventil so einstellen, dass max. zulässiger Wert nicht überschritten werden kann (ausreichenden Sicherheitsabstand vorsehen!)

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Montage/ Druckanlage: Beeinflussung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch nicht korrekte axiale und radiale Einbaulage und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer, Kolben nicht ausreichend mit Druck beaufschlagt	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Innenmitnehmer in axialer Richtung sichern, Freigängigkeit und korrekte Lage der Teile vor Inbetriebnahme überprüfen, mindest erforderlichen Betätigungs-/ Lüftdruck beachten und überwachen, ggf. Kolbenendlage überwachen (z.B. mittels Mikroschalter, Einbindung in Maschinensteuerung)
Eingreifen in bewegende oder rotierende Teile bei offener Kupplung/ Bremse, beim Schaltvorgang, hohe Drehzahlen	sich bewegende Teile rotierende Teile	Quetschen, Erfassen	Öffnungen zur Kupplung/ Bremse abdecken
Thermische Gefährdungen:			
dynamische Schaltvorgänge, hohe Drehzahlen, Ölstand in der Kupplung/ Bremse zu hoch (Nasslauf)	Objekte oder Materialien mit hoher/ niedriger Temperatur	Verbrennung	Hinweise durch Betreiber, Abstandsgitter oder Temperatursensor , Ölfüllmenge/ Kühlölstrom beachten, Drehzahlen überwachen
Lärmgefährdungen:			
Berühren von Bauteilen unter Drehzahleinfluss, nicht korrekte Einbaulage (radial/ axial) und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer, fehlender oder zu geringer Betätigungs-/ Lüftdruck, nicht sauber ausgerichtete Bauteile	bewegliche Teile	Unbehagen, Stress	Befestigung der Kupplung/ Bremse und des Innenmitnehmers überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung-/ Bremse überprüfen, mindest erforderlichen Betätigungs-/ Lüftdruck beachten und überwachen, ggf. Kolbenendlage überwachen
dynamische Kupplungs-/ Bremsvorgänge	reibende Flächen	Unbehagen, Stress	keine
Radialer Versatz zwischen Innenmitnehmer und Außenmitnehmer	mit Unwucht rotierende Teile	Unbehagen, Stress	Ausrichtung und Befestigung des Innenmitnehmers zum Außenmitnehmer überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen
Schwingungsgefährdungen:			
hohe Drehzahlen	Fehlausrichtung sich bewegender Teile	Unbehagen, Stress	Ausrichtung und Befestigung des Innenmitnehmers zum Außenmitnehmer überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen, Drehzahlgrenze einhalten und ggf. überwachen
Material- / Substanzgefährdungen:			
Undichtigkeit: Betrieb bei nicht abgedichteter Kupplung/ Bremse (Nasslauf), bei Montage/Demontage der Druckölanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	Kupplung/ Bremse nach außen hin abdichten, sämtliche Trennfugen der Kupplung/ Bremse und der Anschlussteile mit Flüssigdichtung versehen, Dichtigkeit vor Inbetriebnahme überprüfen bzw. während des Betriebes in geeigneten Zeitintervallen überprüfen
Betrieb bei nicht abgedichteter Kupplung/ Bremse (Trockenlauf)	Staub	Sensibilisierung	keine

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
unter statischer und dynamischer Belastung der Kupplung/ Bremse: Beeinflussung der Funktion und des Drehmomentes durch Korrosionseinflüsse und Alterungsprozesse organischer Substanzen	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Überfahren, Quetschen	in geeigneten Zeitabständen: Überprüfung tragender Bauteile der Kupplung/ Bremse auf Korrosion, Ölwechsel, Funktion überprüfen, ggf. Kupplung-/ Bremse einhausen und vor Korrosion schützen, korrodierte oder beschädigte Teile austauschen



6. Betrieb

Mit den in dieser BA enthaltenen Anweisungen und Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Beachten Sie für den Anlauf, Betrieb, Instandhaltung, Reparatur und Abstellen die Dokumentation der Anlage oder der kompletten Maschine.
Werden während des Betriebs Unregelmäßigkeiten festgestellt, so ist die Anlage bzw. Maschine sofort stillzusetzen. Vermeiden Sie längere Stillstandszeiten.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

6.1. Gefahrenhinweise für den Betrieb



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Dynamisches Kuppeln/ Bremsen: Beeinflussung Drehmoment durch Verunreinigungen, Temperatureinflüsse, Anzahl Lastwechsel/ Bremsungen	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	in geeigneten Intervallen Drehmoment, Dichtigkeit und Funktion der Kupplung/ Bremse überprüfen, Maschine reinigen und ggf. die Kupplung/ Bremse einhausen, Ölwechsel in vorgeschriebenen Intervallen
Druckanlage: Beeinflussung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch Staudruck in der Druckleitung	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Druckzuleitung drucküberwachen
Lageveränderung Einzelteile durch Betriebseinflüsse: Beeinflussung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch nicht korrekte Einbaulage und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer	Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	in geeigneten Intervallen Drehmoment, Funktion und Befestigung der Kupplung/ Bremse und des Innenmitnehmers überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen
Einschalten der Hydraulikanlage: Lösen fehlerhafter Druckverbindungen, Abreißen von Befestigungsschrauben	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium,	in geeigneten Intervallen Verbindungen an druckführenden Leitungen überprüfen, max. zul. Druck beachten und überwachen (ausreichenden Sicherheitsabstand zum max. zul. Druck vorsehen)
Lageveränderung Einzelteile durch Betriebseinflüsse: Beeinflussung der Kupplungs-/ Bremswirkung durch nicht korrekte Einbaulage (radial/axial) und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer, fehlender oder zu geringer Betätigungs-/ Lüftdruck	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Innenmitnehmer in axialer Richtung sichern, Freigängigkeit und korrekte Lage der Teile vor Inbetriebnahme überprüfen, mindest erforderlichen Betätigungs-/ Lüftdruck beachten und überwachen, ggf. Kolbenendlage überwachen (z.B. mittels Mikroschalter, Einbindung in Maschinensteuerung)
Eingreifen in bewegende oder rotierende Teile bei offener Kupplung/ Bremse, beim Schaltvorgang, hohe Drehzahlen	sich bewegende Teile rotierende Teile	Quetschen, Erfassen	Öffnungen zur Kupplung/ Bremse abdecken

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Lösen der Schraubverbindung, Aufhebung der Kupplungs-/ Bremswirkung: Schraubenbruch durch zu hohen Druck, Verwendung Schrauben niedriger Festigkeitsklasse, zu geringe Schraubenanzahl, gelockerte Schrauben	Standfestigkeit/-sicherheit	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Angaben in der BA /Zeichnung beachten, Schraubenanzugsmomente, Anzahl und Festigkeitsklasse überprüfen, Schrauben gegen Lösen sichern, zulässigen max. Druck beachten und kontrollieren
Thermische Gefährdungen:			
dynamische Kupplungs-/ Bremsvorgänge, hohe Drehzahlen, Ölstand in der Bremse zu hoch (Nasslauf)	Objekte oder Materialien hoher oder niedriger Temperatur	Verbrennung	Hinweise durch Betreiber, Abstandsgitter oder Temperatursensor , Ölfüllmenge beachten, Drehzahlen überwachen
Lärmgefährdungen:			
Berühren von Bauteilen unter Drehzahleinfluss, nicht korrekte Einbaulage (radial/ axial) und Sicherung von Innenmitnehmer/ Welle zum Außenmitnehmer, fehlender oder zu geringer Betätigungs-/ Lüftdruck, nicht sauber ausgerichtete Bauteile	bewegliche Teile	Unbehagen, Stress	Befestigung der Kupplung/ Bremse und des Innenmitnehmers überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen, mindest erforderlichen Betätigungs-/ Lüftdruck beachten und überwachen, ggf. Kolbenendlage überwachen
dynamische Kupplungs-/ Bremsvorgänge	reibende Flächen	Unbehagen, Stress	keine
Radialer Versatz zwischen Innenmitnehmer und Außenmitnehmer	mit Unwucht rotierende Teile	Unbehagen, Stress	Ausrichtung und Befestigung des Innenmitnehmers zum Außenmitnehmer überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen
hohe Drehzahl, großer Spalt zwischen den Lamellen	verschlissene Teile	Unbehagen, Stress	Kupplungs-/ Bremsbeläge regelmäßig auf Abrieb überprüfen, Lamellen ggf. wechseln, Drehzahlgrenzen beachten bzw. überwachen
Schwingungsgefährdungen:			
hohe Drehzahlen	Fehlausrichtung sich bewegender Teile	Unbehagen, Stress	Ausrichtung und Befestigung des Innenmitnehmers zum Außenmitnehmer überprüfen, Einbaulage lt. Zeichnung beachten, Freigängigkeit der Kupplung/ Bremse überprüfen, Drehzahlgrenze einhalten und ggf. überwachen
	verschlissene Teile	Unbehagen, Stress	verschlissene Teile tauschen, Drehzahlgrenze einhalten und ggf. überwachen
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Undichtigkeit: Betrieb bei nicht abgedichteten Kupplung/ Bremse (Nasslauf), bei Montage/Demontage der Druckölanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	Kupplung/ Bremse nach außen abdichten, sämtliche Trennfugen der Kupplung/ Bremse und der Anschlussteile mit Flüssigdichtung versehen, Dichtigkeit vor Inbetriebnahme überprüfen bzw. während des Betriebes in geeigneten Zeitintervallen überprüfen
Betrieb bei nicht abgedichteter Kupplung/ Bremse (Trockenlauf)	Staub	Sensibilisierung	keine



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
unter statischer und dynamischer Belastung der Kupplung/ Bremse: Beeinflussung der Funktion und des Drehmomentes durch Korrosionseinflüsse und Alterungsprozesse organischer Substanzen	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Überfahren, Quetschen	in geeigneten Zeitabständen: Überprüfung tragender Bauteile der Kupplung/ Bremse auf Korrosion, Ölwechsel, Funktion überprüfen, ggf. Kupplung/ Bremse einhausen und vor Korrosion schützen, korrodierte oder beschädigte Teile austauschen

7. Behebung von Störungen

Treten ungewöhnliche Betriebsgeräusche, Schwingungen, erhöhte Temperaturen oder Funktionsstörungen auf, so ist die Anlage sofort stillzusetzen und gegen die erneute Inbetriebnahme während der Instandhaltung abzusichern.



Achtung! Nach dem Stillsetzen ist eine Verbrennungsgefahr durch Restwärme möglich. Arbeitsbereich ausreichend abkühlen lassen.

Die nachfolgenden Störungen können nur Anhaltspunkte für eine Fehlersuche sein. Berücksichtigen Sie immer auch die anderen Komponenten der Anlage und beziehen diese in die Störungssuche mit ein.
Nach Beendigung der Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten sind die Hinweise zur Inbetriebnahme zu beachten.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

8. Wartung

Die Instandhaltungsarbeiten dürfen nur bei Stillstand und Sicherung gegen Einschalten während der Instandhaltung erfolgen. Beachten Sie auch die Anweisungen zur Instandhaltung der gesamten Anlage bzw. der anderen Komponenten.



Das Produkt ist ggf. ein sicherheitsrelevantes Bauteil, das bei nicht ordnungsgemäßer Instandhaltung ein nicht zu unterschätzendes Gefährdungspotential beinhaltet.

Bei unklarer Funktion empfehlen wir einen Austausch oder fordern Sie den Kundendienst an. Für Schäden oder Betriebsausfälle aufgrund nicht sachgemäß durchgeführter Instandhaltungsarbeiten wird von uns keine Haftung übernommen. Beachten Sie die geltenden Umweltschutz-Vorschriften.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

8.1. Gefahrenhinweise Wartung

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Demontage der Bremse aus Maschine --> Maschine ohne Bremswirkung bzw. Aufhebung Bremswirkung	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Anlage vor Demontage der Bremse stillsetzen und gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern, Gefahrenbereich sichern, auf ausreichende Standfestigkeit bei Demontage der Bremse achten, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden
	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	
	Standfestigkeit/-sicherheit	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	
Demontage aus der Maschine, Demontage Kupplung/ Bremse, Entnahme Bauteile	herabfallende Gegenstände	Quetschen, Erfassen	Reihenfolge der Demontage beachten --> Betreiber, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden, Sicherheitsschuhe tragen
	rutschige Oberfläche	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	Hinweise durch Betreiber --> bei ölbetriebenen Kupplungen/ Bremsen kann Öl auslaufen, Restöl auffangen und fachgerecht entsorgen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe vorsehen, auf sicheren Stand achten, Sicherheitsvorschriften beachten
	scharfe Kanten	Quetschen, Schneiden	Hinweise in BA beachten, Demontage der Kupplung/ Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Demontage der Kupplung/ Bremse - steht unter Federkraft	Schwerkraft/ Federkraft (gespeicherte Energie)	Quetschen, Erfassen	Hinweise in BA beachten, Demontage der Kupplung/ Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/ Sicherheitsschuhe tragen



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Demontage druckführender Leitungen --> Restdruck	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium	vor Demontage der Kupplung/ Bremse Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Demontage der Kupplung/ Bremse, Montage/Demontage Druckanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	vor Demontage der Kupplung/ Bremse Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl im Druckraum bzw. Lamellenraum (bei Nasslauf) auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
Demontage/Montage bzw. bei Arbeiten an der Kupplung/ Bremse	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Stürzen, Stolpern	bei Arbeiten an der Kupplung/ Bremse auf trockene und saubere Arbeitsflächen achten, Kupplung/ Bremse säubern

9. Instandsetzung, Umbau

9.1. Gefahrenhinweise Instandsetzung



Achtung! Instandsetzung nur durch Ortlinghaus-Kundendienst oder von Ortlinghaus geschultes und autorisiertes Personal zulässig!



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Demontage der Bremse aus Maschine --> Maschine ohne Bremswirkung bzw. Aufhebung Bremswirkung	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Anlage vor Demontage der Bremse stillsetzen und gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern, Gefahrenbereich sichern, auf ausreichende Standfestigkeit bei Demontage der Bremse achten, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden
	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	
	Standfestigkeit/ -sicherheit	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	
Demontage aus Maschine, Demontage der Kupplung/ Bremse, Entnahme von Bauteile	herabfallende Gegenstände	Quetschen, Erfassen	Reihenfolge der Demontage beachten --> Betreiber, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden, Sicherheitsschuhe tragen
	rutschige Oberfläche	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	Hinweise durch Betreiber --> bei ölbetriebenen Bremsen kann Öl auslaufen, Restöl auffangen und fachgerecht entsorgen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe vorsehen, auf sicheren Stand achten, Sicherheitsvorschriften beachten
	scharfe Kanten	Quetschen, Schneiden	Hinweise in BA beachten, Demontage der Kupplung/ Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Demontage der Kupplung/ Bremse - steht unter Federkraft	Federkraft (gespeicherte Energie)/ Schwerkraft	Quetschen, Erfassen, Wegschleudern	Hinweise in BA beachten, Demontage der Kupplung/ Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Demontage druckführender Leitungen --> Restdruck	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium	vor Demontage der Kupplung/ Bremse - Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten, vor erneuter Inbetriebnahme Druckdichtigkeit bei geringem Druck überprüfen, Druckbegrenzungsventil höchstens auf max. zulässigen Wert einstellen, Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Demontage der Kupplung/ Bremse, Montage/Demontage Druckanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	vor Demontage der Kupplung/ Bremse Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl im Druckraum bzw. Lamellenraum (bei Nasslauf) auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
Demontage/Montage der Kupplung/ Bremse bzw. bei anderen Arbeiten	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Stürzen, Stolpern	bei Arbeiten an der Kupplung/ Bremse auf trockene und saubere Arbeitsflächen achten, Bremse säubern

9.2. Demontage, Montage

Stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten an dem Produkt durch die Aufhebung der Funktion keine unbeabsichtigte Maschinenbewegung erfolgen kann.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

9.3. Größe und Anzugsdrehmomente der Schrauben

Achtung! Sichern Sie alle Schraubenverbindungen gegen selbständiges Lösen z.B. mit Loctite Typ 262 und halten die angegebenen Anzugsmomente ein.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

9.4. Gefahrenhinweise Umbau



Achtung! Umbau nur durch Ortlinghaus-Kundendienst oder von Ortlinghaus geschultes und autorisiertes Personal zulässig!



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Demontage der Bremse aus Maschine --> Maschine ohne Bremswirkung bzw. Aufhebung Bremswirkung	Beschleunigung/ Abbremsung (kinetische Energie)	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Anlage vor Demontage stillsetzen und gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern, Gefahrenbereich sichern, auf ausreichende Standfestigkeit bei Demontage achten, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden
	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	
	Standfestigkeit/-sicherheit	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	
Demontage der Kupplung/ Bremse aus Maschine und weiterer Demontage	herabfallende Gegenstände	Quetschen, Erfassen	Reihenfolge der Demontage beachten --> Betreiber, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden, Sicherheitsschuhe tragen
Demontage der Kupplung/ Bremse - steht unter Federkraft	Schwerkraft / Federkraft (gespeicherte Energie)	Quetschen, Erfassen	Hinweise in BA beachten, Demontage der Kupplung/ Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Demontage druckführender Leitungen --> Restdruck	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium	vor Demontage der Kupplung/ Bremse Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Demontage der Kupplung/ Bremse und Entnahme von Bauteile	rutschige Oberfläche	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	Hinweise durch Betreiber --> bei ölbetriebenen Kupplungen/ Bremsen kann Öl auslaufen, Restöl auffangen und fachgerecht entsorgen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe vorsehen, auf sicheren Stand achten, Sicherheitsvorschriften beachten
	scharfe Kanten	Quetschen, Schneiden	Hinweise in BA beachten, Demontage nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Demontage der Kupplung/ Bremse, Montage/Demontage Druckanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	vor Demontage der Kupplung/ Bremse Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl im Druckraum bzw. Lamellenraum (bei Nasslauf) auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
Demontage/Montage der Kupplung/ Bremse bzw. bei Arbeiten an der Bremse	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Stürzen, Stolpern	bei Arbeiten an der Kupplung/ Bremse auf trockene und saubere Arbeitsflächen achten, Bremse säubern

10. Ersatzteile

Zur Bestellung von Ersatzteilen bitten wir die Fabrikationsnummer mit anzugeben. Diese findet sich auf der Außenseite an der mit dem Pfeil gekennzeichneten Position.

Die Fabrikationsnummer besteht aus einer zweistelligen Jahreszahl und einer fortlaufenden Nummer, z.B. 00/12345/67. Geben Sie weiterhin möglichst die Artikelnummer an.

Wir bitten um Verständnis, dass Gewährleitungsansprüche nur anerkannt werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden.

Durch eine eigene Bevorratung der Verschleiß- und Ersatzteile des Betreibers ist es möglich die Anlagenverfügbarkeit der Anlage oder Maschine zu erhöhen.



Entnehmen Sie bitte die Hinweise und Informationen zu diesem und den folgenden Kapiteln der Technischen Produktinformation (TPI) bzw. Anleitung: „Einbau und Wartung“ im Punkt „**13. Anhang**“ im jeweiligen Kapitel.

11. Lagerung, Außerbetriebnahme

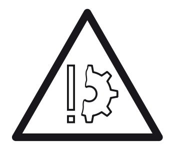
11.1. Gefahrenhinweise Lagerung, Außerbetriebnahme



Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Demontage - Kupplung/ Bremse steht unter Federkraft	Schwerkraft / Federkraft (gespeicherte Energie)	Quetschen, Erfassen	Hinweise in BA beachten, Demontage nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Demontage druckführender Leitungen --> Restdruck	Hochdruck	Eindringen von unter Druck stehendem Medium	vor Demontage die Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten, vor erneuter Inbetriebnahme Druckdichtigkeit bei geringem Druck überprüfen, Druckbegrenzungsventil höchstens auf max. zulässigem Wert einstellen, Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein
Demontage aus Maschine, Aufhebung Verbindung im Antriebsstrang z.B. fehlende Bremswirkung	Beweglichkeit der Maschine	Überfahren, Wegschleudern, Quetschen	Anlage vor Demontage und gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern, Gefahrenbereich sichern, auf ausreichende Standfestigkeit bei Demontage achten, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden
	Standfestigkeit/-sicherheit	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	
Demontage und Entnahme von Bauteilen	rutschige Oberfläche	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	Hinweise durch Betreiber --> bei ölbetriebenen Produkten kann Öl auslaufen, Restöl auffangen und fachgerecht entsorgen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe vorsehen, auf sicheren Stand achten, Sicherheitsvorschriften beachten
	scharfe Kanten, spitze Teile	Quetschen, Schneiden	Hinweise in BA beachten, Demontage nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Demontage der Kupplung/ Bremse, Montage/Demontage Druckanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	vor Demontage Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl im Druckraum bzw. Lamellenraum (bei Nasslauf) auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
Demontage/Montage bzw. bei sonstigen Arbeiten	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Stürzen, Stolpern	bei Arbeiten auf trockene und saubere Arbeitsflächen achten, Produkt säubern

11.2. Lagerung

Die Auslieferung erfolgt in einem konservierten Zustand. Vor der Einlagerung Korrosionsschutz überprüfen. Falls erforderlich, ergänzen oder erneuern.



Zum Lagerort sind folgende Hinweise zu beachten:

→ Produkt gegen Bewegung sichern.
→ Die Lagerung darf nicht im Freien erfolgen.
→ Der Ort muss mäßig gelüftet und trocken (max. 65% Luftfeuchtigkeit) sein.
→ Eine Temperierung ist erforderlich (+10° C bis +25° C, keine schnelle Temperaturschwankung).
→ Keine UV- bzw. Sonneneinstrahlung.
→ Frei von aggressiven und korrosiven Stoffen wie z.B. Lösungsmittel.

Bei längerer Einlagerungszeit sind in Absprache mit Ortlinghaus geeignete Maßnahmen für einen zusätzlichen Korrosionsschutz zu treffen.

11.3. Außerbetriebnahme

Beachten Sie vor Beginn der Demontage unseres Produktes die Gesamtbedienungsanleitung der Anlage bzw. Maschine. Halten Sie sich an die Sicherheitsanweisungen. Verhindern Sie beim Ausbau unseres Produktes selbstständige Bewegung der Anlage bzw. Maschine. Sichern Sie die durch unser Produkt abgestützten Massen und den Gefahrenbereich.

Kontrollieren Sie die Restdrücke sämtlicher Druckleitungen und entlasten Sie diese gegebenenfalls. Verhindern Sie bei der Demontage auslaufende Medien und fangen Sie diese im Falle des Auslaufens auf.

Transportieren Sie das Produkt nur unter Beachtung der Anweisungen bzw. Sicherheitshinweise aus „3. Transport, Verpackung“.

Gehen Sie beim Ausbau in umgekehrter Reihenfolge wie im Kapitel: „4. Einbauanleitung“ bzw. „9. Instandsetzung, Umbau“ beschrieben vor. Stellen Sie das Produkt auf eine ebene, standfeste und kippsichere Unterlage.

Beachten Sie im Weiteren die Hinweise unter Lagerung oder Entsorgung.

12. Entsorgung

Das Produkt besteht aus verschiedenen Materialien, die wieder verwendet werden können und separat entsorgt werden müssen. Demontieren Sie das Produkt und trennen die Einzelteile nach der Materialart.

Die Einzelteile sind nach den Bestimmungen des jeweiligen Anwenderlandes und nach den nationalen und örtlichen Verordnungen zu entsorgen bzw. den entsprechenden Recycling-Prozess zuzuführen.



Achtung! Beachten Sie die geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

12.1. Gefahrenhinweise Entsorgung

Gefährdung	Ursache	Folgen	Abstellmaßnahmen, Sicherheitshinweise
Mechanische Gefährdungen:			
Demontage	herabfallende Gegenstände	Quetschen, Erfassen, Abschürfen, Überrollen	Reihenfolge der Demontage beachten, ausreichend bemessene Anschlagmittel verwenden, Sicherheitsschuhe tragen
Demontage - Bauteil steht unter Federkraft	Schwerkraft / Federkraft (gespeicherte Energie)	Quetschen, Erfassen	Hinweise in BA beachten, Demontage nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Entnahme Bauteile aus der Baugruppe	rutschige Oberfläche	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	Hinweise durch Betreiber --> bei ölbetriebenen Produkt kann Öl auslaufen, Restöl auffangen und fachgerecht entsorgen, Handschuhe/Sicherheitsschuhe vorsehen, auf sicheren Stand achten, Sicherheitsvorschriften beachten
	scharfe Kanten, spitze Teile	Quetschen, Schneiden	Hinweise in BA beachten, Demontage der Bremse nur durch ausreichend geschultes Personal, Handschuhe/Sicherheitsschuhe tragen
Material-/ Substanzgefährdungen:			
Demontage der Kupplung/ Bremse, Montage/Demontage Druckanschlüsse	Aerosol, Flüssigkeit, Dämpfe	Atembeschwerden, Sensibilisierung	vor Demontage Druckanschlüsse drucklos schalten (Kontrolle durch Manometer), Restöl im Druckraum bzw. Lamellenraum (bei Nasslauf) auffangen und entsorgen, Sicherheitsvorschriften beachten
Ergonomische Gefährdungen:			
	Anstrengung, Körperhaltung	Ermüdung, Störung des Bewegungsapparates	Gewichtsangaben beachten, Transportvorrichtungen nutzen, in aufrechter Position Arbeiten verrichten
Gefährdungen im Zusammenhang mit der Einsatzumgebung der Maschine:			
Demontage/Montage bzw. bei sonstigen Arbeiten	Verunreinigungen, Staub, Feuchtigkeit	Stürzen, Stolpern	beim Arbeiten auf trockene und saubere Arbeitsflächen achten, Produkt säubern

13. Anhang

13.1. Technische Produktinformation (TPI)



Technische Produktinformation Nr. 1180 DE

Hydraulische Modulare Kupplungs-Brems-Steuerung

Baureihe 0086-295-07-$\substack{0 \\ 5}$. $\substack{2 \\ 4}$ . . .

Inhaltsverzeichnis

Ortlinghaus-Werke GmbH
Postfach 14 40
42907 Wermelskirchen
Kenkhauser Str. 125
42929 Wermelskirchen
Deutschland
Tel. +49 2196 85-0
Fax +49 2196 855-444
E-Mail info@ortlinghaus.com
Website www.ortlinghaus.com

Ausgabe: 07.2003

Hinweise zu dieser Produktinformation (TPI)

An wen richtet sich die Produktinformation?

Die vorliegende TPI richtet sich an qualifiziertes Personal, das

– mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut ist und das
– über die Qualifikation durch Lesen und Verstehen der Anleitung bzw. durch Ausbildung oder Einweisung verfügt.

Sie ist bestimmt für

– Monteure des Maschinen-/Anlagenherstellers und
– Betriebsschlosser des Maschinenbetreibers.

Was finden Sie in dieser Produktinformation?

Diese TPI enthält alle nötigen Informationen für die Montage und Instandhaltung des auf der Titelseite genannten Produktes.

Hinweise zu den im Text verwendeten Symbolen

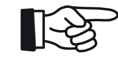
Auf den folgenden Seiten werden wichtige Textstellen mit Symbolen hervorgehoben.



Dieses Symbol bedeutet:
Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht Verletzungsgefahr.

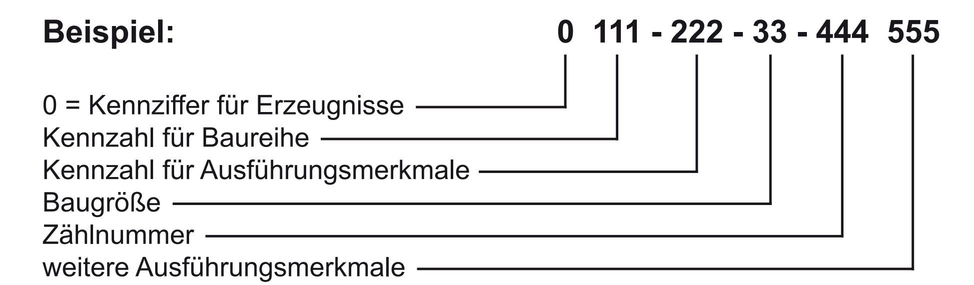


Dieses Symbol bedeutet:
Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht die Gefahr eines Materialschadens.



Dieses Symbol weist Sie auf Textstellen hin, die Sie besonders beachten müssen.

Das Ortlinghaus-Nummernsystem





Geben Sie diese Produktinformation an Ihre Kunden weiter! Sie können bei Bedarf unsere TPI´s unter www.ortlinghaus.com im Verzeichnis ‘Service’ aus dem Internet laden. Es steht Ihnen aber auch frei, Kopien von dem vorliegenden Exemplar anzufertigen.

Zum Produkt

Verwendungszweck und Funktion der Modularen Kupplungs-Brems-Steuerung

Die Ortlinghaus Hydr. Modulare Kupplungs-Brems-Steuerung (MKB-Steuerung) ist eine elektrohydraulische Steuerung für hydr. betätigte Kupplungs-Bremskombinationen (KBK) insbesondere für Großpressen.

Die MKB-Steuerung ermöglicht ein weiches Beschleunigen und Verzögern der Maschinenmassen, indem die Kupplung mit einem variablen Druck eingeschaltet wird und die federbelastete Bremse gegen einen variablen Gegendruck ausschaltet.
Der Pressenantrieb wird geschont und die Schaltgeräusche werden reduziert. Bei Bedarf ist jederzeit ein hartes Bremsen möglich! Der Maschinenbetreiber kann durch Einstellen der Drücke die Drehmomente von Kupplung und Bremse seinen Erfordernissen anpassen, wobei der Druck bei der Einstellung unmittelbar am Messanschluss des Ventils abgegriffen werden kann. Zur Einstellung genügt ein Manometer.
Zum Umschalten auf das volle Kupplungs- bzw. Bremsmoment wird je ein winkel- oder zeitabhängiges Signal aus der Maschinensteuerung benötigt.
An der Versorgungshydraulik sind keine Veränderungen erforderlich.

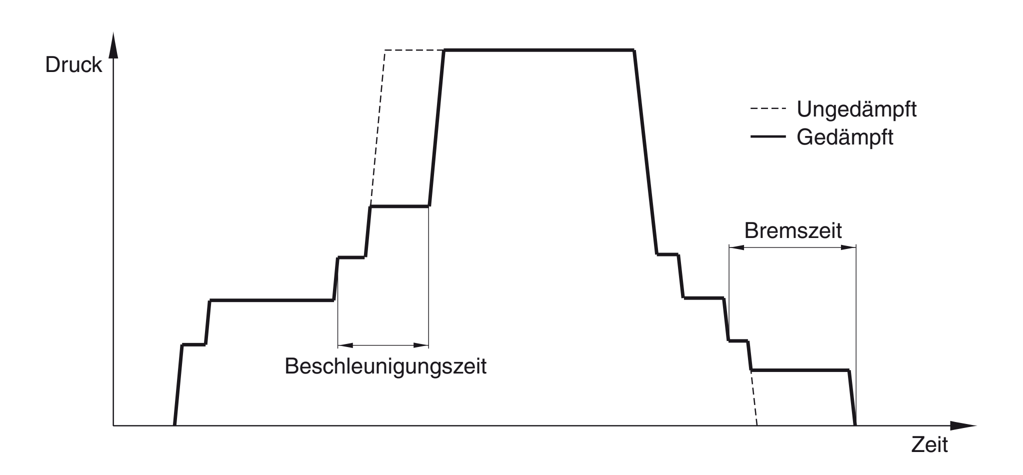


Abb. 1: Schaltdiagramm

Die MKB-Steuerung ist in den Nenngrößen 10 und 25 lieferbar. Die Nenngröße 10 ist für Kupplungen mit einem Schaltvolumen von bis zu 190 cm^3 geeignet. Die Nenngröße 25 ist für Kupplungen mit einem Schaltvolumen von bis zu 500 cm^3 geeignet. Die Grundfunktionen sind bei beiden Größen gleich.

Im Folgenden werden die Funktionsabläufe anhand des beiliegenden Hydraulikplans beschrieben. Die im Text verwendeten Kurzbezeichnungen, wie z.B. PSV oder **2.2** beziehen sich auf den Hydraulikplan. Die Positionen in Klammern beziehen sich auf die Komponenten der NG 25.

Die Funktionen

Weichkuppeln: Schließen der Kupplung mit geregeltem Momentenaufbau auf ein variables Beschleunigungsmoment

Weichbremsen: Schließen der Bremse mit geregeltem Momentenaufbau auf ein variables Bremsmoment

Hartbremsen: Direktes Schließen der Bremse mit vollem Bremsmoment

Beschreibung der Funktionsgruppen

Die MKB-Steuerung besteht aus 6 Ventilen in 3 Funktionsgruppen. Voraussetzungen für den Start sind, daß ein ausreichender Systemdruck vorhanden ist und alle Magnete stromlos sind.

Funktionsgruppe I (PSV)

Das Ventil **1** ist das entscheidende Element für die Funktion der KBK. Anders als bei bestehenden Systemen findet kein funktionsauslösender Eingriff mehr hinter diesem Ventil statt.

- **Bauteile:**
  Das einzige Bauteil dieser Funktionsgruppe ist das Pressensicherheitsventil (PSV) **1**
- **Arbeitsweise:**
  Im stromlosen Zustand ist der Anschluss A (KBK) mit dem Anschluss T (Tank) verbunden. Die federbelastete Bremse ist wirksam.
  Erhalten Y1 und Y2 ein elektrisches Signal so werden Anschluss A (KBK) und Anschluss P (Lieferdruck) verbunden. Die Kupplung schaltet gegen die Bremsfedern ein.
- **Eigenschaften:**
  Sehr kurze Eigenzeit (Bremsen <10 ms),
  Große Querschnitte,
  Überwachung durch Näherungsschalter,
  ISO NG10 Lochbild (A und B auf A; T und T1(Y) auf T),
  das PSV sitzt auf einem Grundblock mit den entsprechenden Flanschmöglichkeiten für die Funktionsgruppen II und III,
  das PSV kann auch mit einer Standard-Anschlussplatte geliefert wer den.

Funktionsgruppe II (Weich-Kuppeln)

Diese Gruppe liefert einen einstellbaren Vordruck auf den Anschluss P der Funktionsgruppe I (PSV) und schaltet auf vollen Systemdruck sobald das Ventil **40** ein elektrisches Signal erhält.

- **Bauteile:**
  Hauptbestandteil dieser Gruppe ist das Druckregelventil **41**. Das Wegeventil **40** schaltet vom Vordruck auf den vollen Systemdruck. Wird das Dosierventil **30** (**52**) geschaltet, gibt der Dosierer **28** (**53**) eine definierte Ölmenge ab.
- **Arbeitsweise:**
  Das Druckregelventil **41** liefert einen reduzierten Vordruck auf den Anschluss P des PSV **1** der Funktionsgruppe I. Zum Einschalten der Kupplung wird dieses PSV und das Dosierventil **30** (**52**) elektrisch betätigt. Der Dosierer liefert eine Ölmenge, die den Kolben der Kupplung/Bremse aus der Ruhelage in die Schließposition bringt. Das Druckregelventil **41** baut den eingestellten Vordruck auf. Das Ventil gewährleistet einen stabilen Vordruck durch geregelten Ausgleich der Leckage an der KBK, bis das Wegeventil **40** geschaltet wird. Diese Umschaltfunktion wird durch den Druckschalter **9** überwacht. Der Schalter ist von der Maschinensteuerung zyklisch zu überwachen. Erfolgt keine Signalgabe, so darf sich kein weiterer Hub auslösen lassen.
  Das Ventil **40** entlastet den Steueranschluss des Druckregelventils **41**, wodurch dieses aufsteuert und der volle Systemdruck zur KBK gelangt. Der Zeitpunkt bzw. die Winkelstellung zur Umschaltung ist vom Maschinenhersteller bei der Inbetriebnahme festzulegen (Übernahme).
- **Eigenschaften:**
  Der Druckaufbau auf den Vor- und den vollen Systemdruck erfolgt weich und ohne Druckspitzen. Die Einstellung des Vordrucks kann durch den Kunden erfolgen, indem er den Vordruck am Druckregelventil **41** einstellt. Der Vordruck kann dabei unmittelbar am Messanschluss des Ventils durch ein Manometer abgelesen werden. Die Dosierung gewährleistet, unabhängig von der Einstellung des Vordrucks, eine schnelle Reaktion der Kupplung/Bremse.
  Der Einstellbereich beginnt bei einer Druckhöhe die gewährleistet, dass die KBK bereits eingeschaltet ist (incl. Dämpfung).

Funktionsgruppe III (Weich/Hart - Bremsen)

Diese Gruppe liefert einen einstellbaren Gegendruck auf den Anschluss T der Funktionsgruppe I (PSV) und gibt den freien Durchfluss zum Tank frei, sobald das Ventil **14** kein elektrisches Signal mehr erhält.

- **Bauteile:**
  Der Hauptbestandteil dieser Baugruppe ist das Druckbegrenzungsventil **10/15**. Das Wegeventil **14** schaltet vom Bremsgegendruck zur freien Entlastung zum Tank. Aus Sicherheitsgründen ist dies ein PSV, wie in Funktionsgruppe I verwendet.
- **Arbeitsweise:**
  Eine Blende im Anschluss P des Ventils **14** liefert eine definierte Ölmenge zum Anschluss T der Funktionsgruppe I. Das Druckbegrenzungsventil **10/15** bestimmt den einstellbaren Bremsgegendruck.

Weich-Bremsen

Für weiches Bremsen muss das Wegeventil **14** geschaltet werden. Dadurch baut sich ein Bremsgegendruck im Anschluss T der Funktionsgruppe I auf.

Zur Einleitung des Bremsvorgangs wird das PSV **1** der Funktionsgruppe I stromlos gemacht. Der an der KBK vorhandene Druck überwindet den Bremsgegendruck, wodurch das Kupplungsöl durch das PSV **1** der Funktionsgruppen I und das Druckbegrenzungsventil **10/15** zum Tank fließt.

Die Bremse fällt ein. Das Druckregelventil **10/15** hält jedoch den voreingestellten Bremsgegendruck durch den Ausgleich der Leckage an der KBK. Der Zeitpunkt bzw. die Winkelstellung bei der das Ventil **14** geschaltet wird ist vom Maschinenhersteller festzulegen (Inbetriebnahme). Sinnvollerweise ist dies ca. 200 ms vor Einleitung der Weichbremsung.

Hart-Bremsen

Für hartes Bremsen sind sowohl das PSV **1** der Funktionsgruppe I als auch das Wegeventil **14** der Funktionsgruppe III stromlos zu machen. Über diese beiden Ventile kann das Kupplungsöl direkt zum Tank fließen.
Beim Einschalten beider Ventile erfolgt deren elektrische Überwachung (Gleichzeitigkeit < 100 ms) durch die Maschinensteuerung.

- **Eigenschaften:**
  Der Bremsgegendruck wird weich ohne Druckzusammenbruch erreicht. Der Bremsgegendruck kann durch den Kunden am Druckbegrenzungsventil **10/15** eingestellt werden und kann dabei unmittelbar am Messanschluss **MA 3** durch ein Manometer abgelesen werden.
  Der Einstellbereich ist auf eine Druckhöhe begrenzt, die gewährleistet, dass die Bremse eingeschaltet ist (incl. Dämpfungsbolzen).

Die Modularität der Steuerung ermöglicht folgende Varianten:

– PSV			
– PSV	+weich-kuppeln		
– PSV	+weich-kuppeln	+weich/hart-bremsen (1 oder 2-stufig)	
– PSV	+weich-kuppeln		+weich-bremsen (1 oder 2-stufig)
– PSV		+weich/hart-bremsen	
– PSV			+weich-bremsen (1 oder 2-stufig)

Lieferzustand

Die MKB-Steuerung wird vor der Auslieferung funktionsgeprüft und auf die Kennwerte der jeweiligen Kupplung/Bremse eingestellt.
Damit ist eine gefahrenfreie Erstinbetriebnahme gewährleistet.

Erstmontage und -inbetriebnahme

Hinweise

- Die MKB-Steuerung ist serienmäßig mit einem Ortlinghaus Pressensicherheitsventil ausgerüstet.
- Die Tankleitung der MKB-Steuerung muss immer mit Öl gefüllt sein. Durch Einsetzen eines Rückschlagventils (1 bar) in den Anschluss T wird das Leerlaufen vermieden. Der T - Leitung sollte so kurz wie möglich sein. Sinnvollerweise sollte die Leitung auf kürzestem Wege zur Rücklaufleitung der Kupplungsglocke geführt werden.
- Bei der Auslieferung für eine bestimmte Ortlinghaus-KBK werden die Einstellbereiche für den Kupplungsvordruck und den Bremsgegendruck im Werk begrenzt, so dass eine sichere und einfache Inbetriebnahme gewährleistet ist. Bei fremden KBK muss bei der Bestellung der Federrückdruck und das Schaltvolumen angegeben werden.
- Die Pressensicherheitsventile **1** und **14** müssen von der elektrischen Maschinensteuerung zyklisch überwacht werden (Gleichzeitigkeit < 100 ms).
- Bei Verwendung von selbstüberwachten Pressensicherheitsventilen entfällt die Überwachung durch die Maschinensteuerung.
- Die für den Aufstellort gültigen Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Einstellanweisung

Einstellgrößen:

- Signal PSV **1** Y1 und Y2
- Signal Dosierventil zusammen mit Y1 / Y2
- Signal Ventil **41** Y5 Umschaltung Vor-/Hauptdruck
- Signal PSV **14** Y3 und Y4 Umschaltung Hart / Weichbremsen
- Einschaltdruck P_{Be}
- Bremsgegendruck P_{Br}

Der Einstellvorgang ist bei Betriebstemperatur der Anlage durchzuführen. Bei niedrigen Temperaturen muss das Hydraulikaggregat vor Produktionsbeginn eingeschaltet werden. Die Starttemperatur ist vom Maschinenhersteller bei der Inbetriebnahme festzulegen.

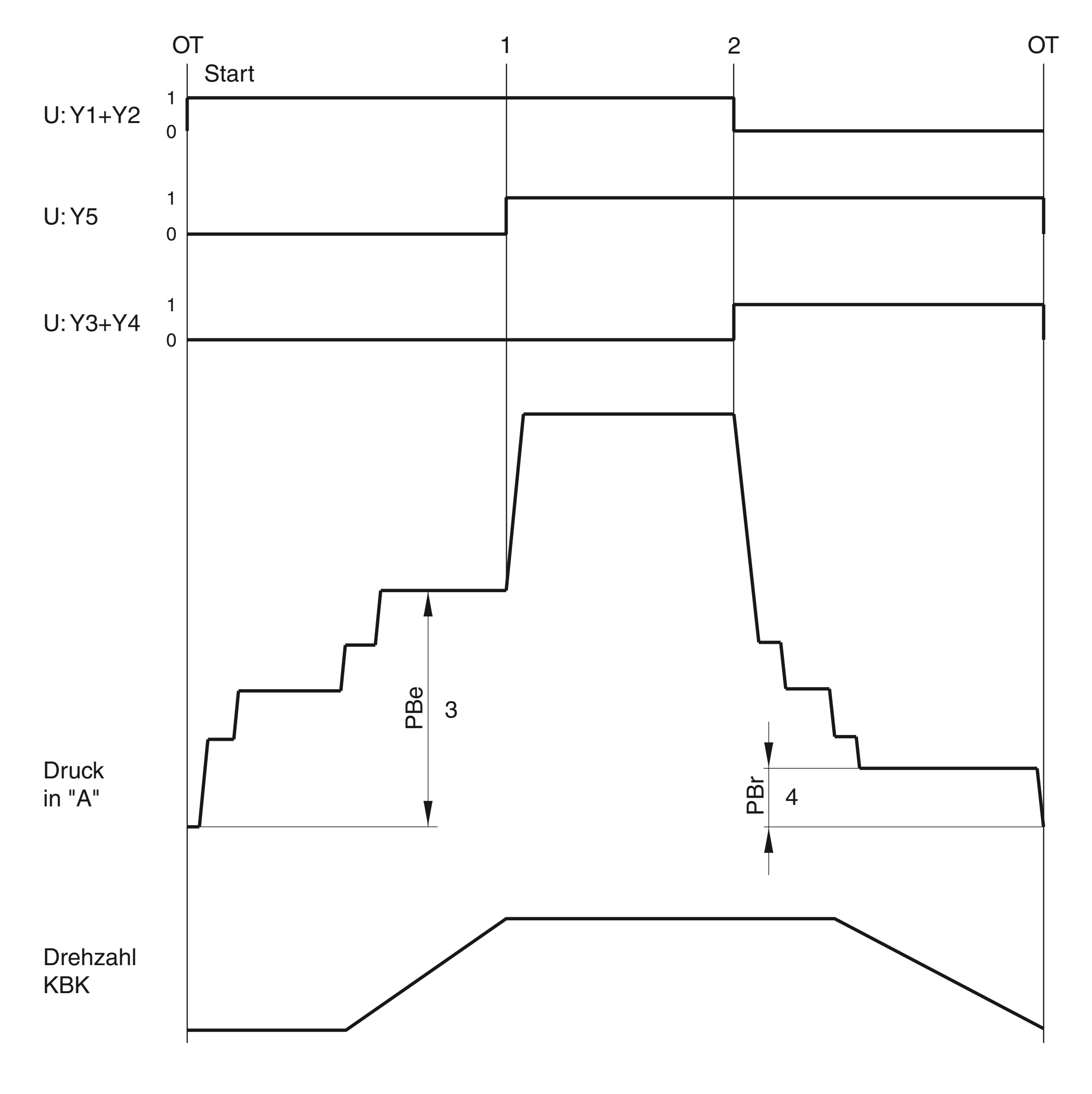


Abb. 2: Pressensteuerung

Einstellvorgang:

1 - Signalpunkt für die Umschaltung von Vor- auf Systemdruck festlegen

Hierfür kann entweder ein Signal über ein Zeitglied vom Einschaltsignal des PSV **1** abgeleitet werden, oder ein separates, winkelabhängiges Signal (Übernahme) benutzt werden.

Der Umschaltpunkt sollte so gelegt werden, dass der KBK so viel Zeit wie möglich für die Beschleunigung zur Verfügung steht. Die Umschaltung muss jedoch erfolgt sein, bevor der Arbeitsvorgang beginnt, sinnvollerweise beim Umschalten der Maschinensteuerung auf „Übernahme".

2 - Signalpunkt für die Umschaltung von Hart- auf Weichbremsung festlegen

Das Umschalten kann bei der ersten Inbetriebnahme im UT erfolgen. Ist danach der Signalpunkt gefunden, bei der die Presse im OT zum Stillstand kommt, so kann die Umschaltung 200 ms davor erfolgen. Damit wird vermieden, dass aus dem P-Strang unnötig Drucköl abströmt.

3 - Einstellung des Vordrucks PBe

Es ist ein Manometer 0-100 bar am Anschluss **MA 2** anzuschließen. Die Einstellung wird, nach Entfernen der Schutzkappe, an der Einstellschraube des Ventils **41** vorgenommen.

Die Druckhöhe kann beliebig verändert und auf die Pressenart abgestimmt werden, ohne bei der Einstellung die KBK schalten zu müssen. Nach erfolgter Einstellung ist die Stellschraube zu kontern. Die Schutzkappe ist zu plombieren.

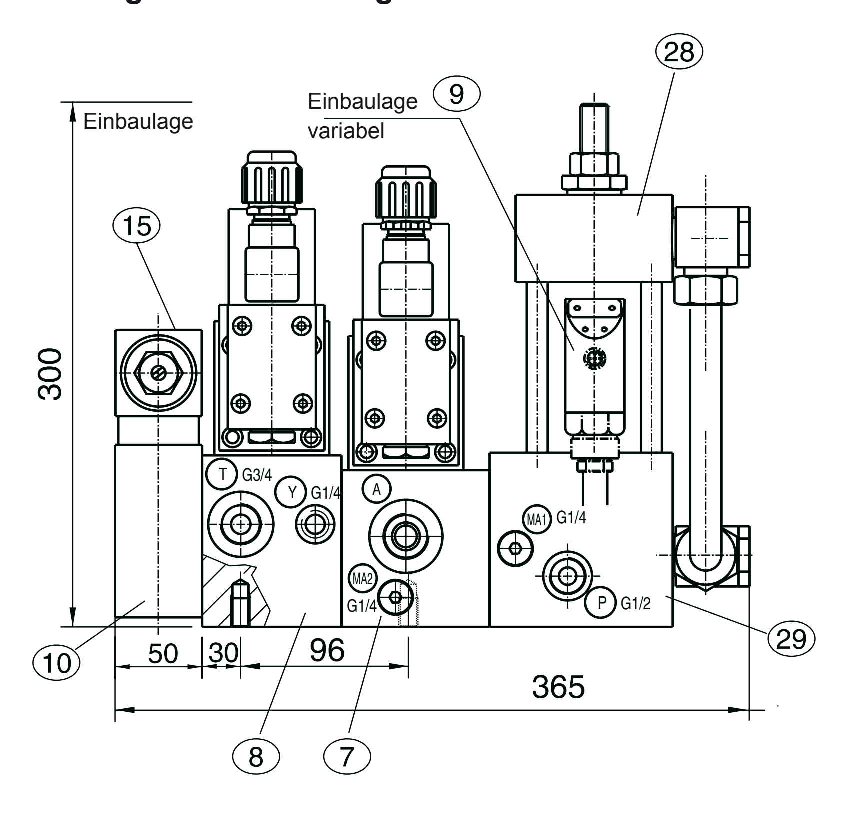
4 - Einstellung des Bremsgegendrucks PBr

Es ist ein Manometer 0-40 bar am Anschluss **MA3** der Funktionsgruppe **III** anzuschließen. Die Einstellung wird, nach Entfernen der Schutzkappe, an der Einstellschraube des Ventils **15** vorgenommen.

Die Druckhöhe kann beliebig verändert und auf die Pressenart abgestimmt werden, ohne bei der Einstellung die KBK schalten zu müssen.
Es ist jedoch erforderlich, dass das Ventil **14** durchgeschaltet wird. Der unterste Wert, welcher eingestellt werden kann, beträgt ca. 8 bar.
Durch die Abstimmung des Bremsmomentes verändern sich Bremswinkel und -zeit.

Deshalb ist nach erfolgter Einstellung der Signalpunkt für Y1 / Y2, PSV **1** (und Y3 / Y4, PSV **14**) so zu verlegen, dass die Presse wieder im OT zum Stillstand kommt.
Nach erfolgter Einstellung ist die Stellschraube zu kontern. Die Schutzkappe ist zu plombieren.

Ansichtszeichnung MKB-Steuerung 0086-295-07- . . 2 . . .



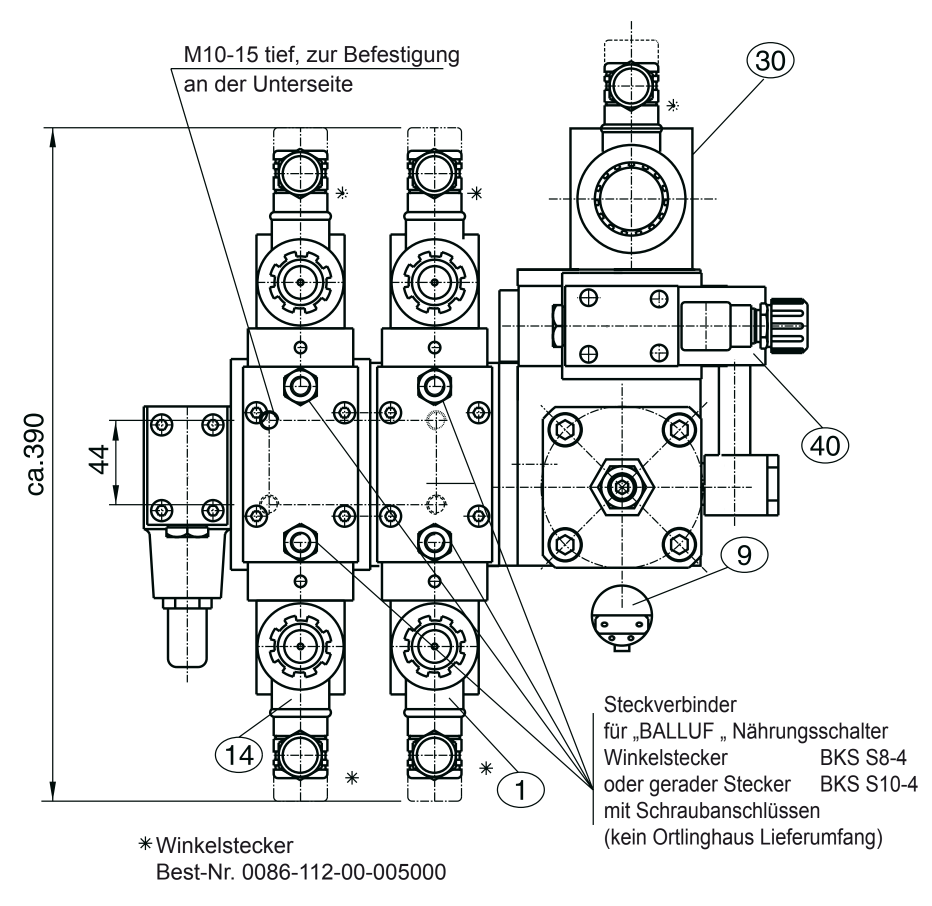
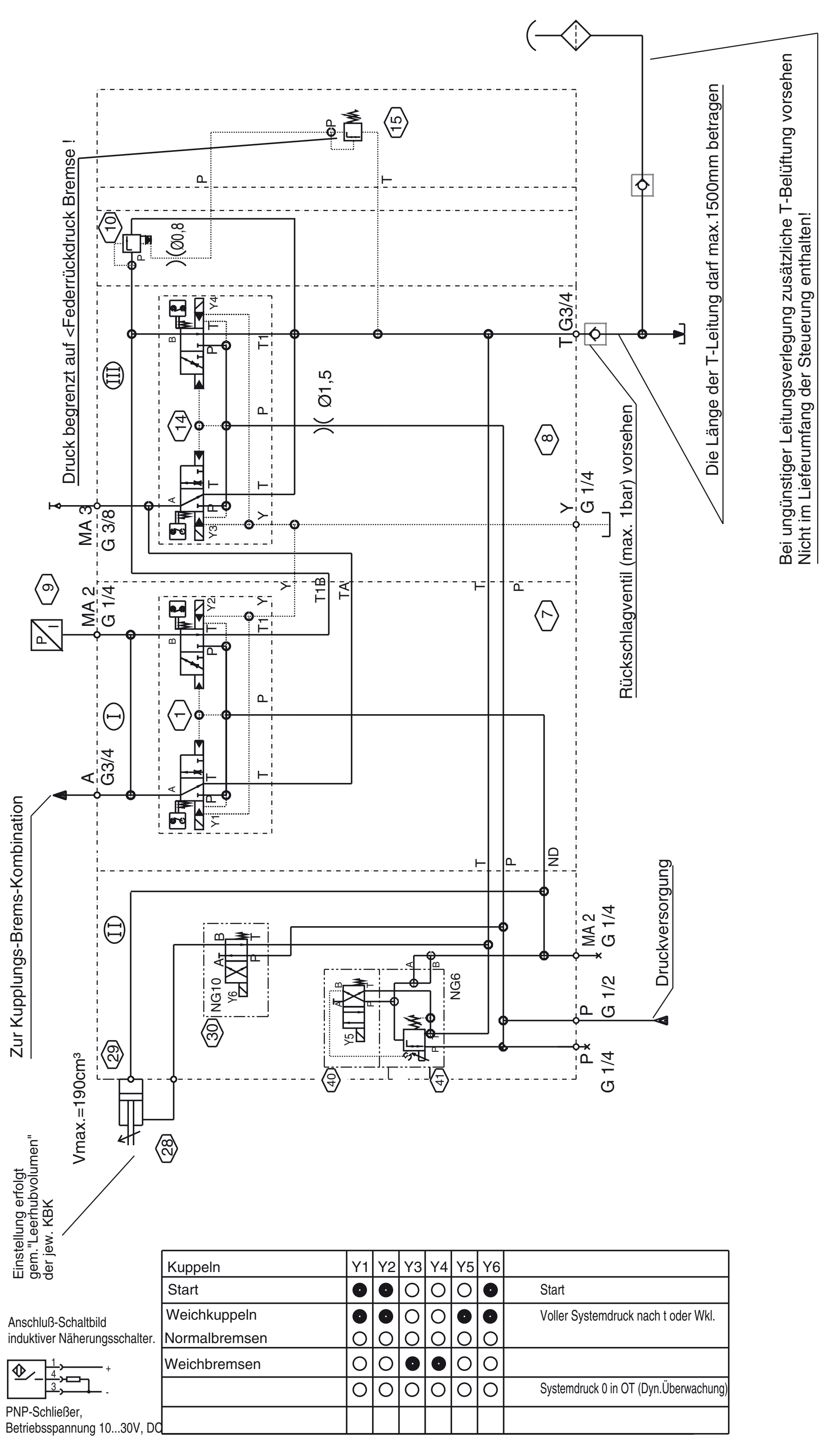


Abb. 3

✳Winkelstecker
Best-Nr. 0086-112-00-005000

10

Hydraulikplan MKB-Steuerung 0086-295-07- . . 2 . . .



Kuppeln	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	
Start	●	●	○	○	○	●	Start
Weichkuppeln	●	●	○	○	●	●	Voller Systemdruck nach t oder Wkl.
Normalbremsen	○	○	○	○	○	○	
Weichbremsen	○	○	●	●	○	○	
	○	○	○	○	○	○	Systemdruck 0 in OT (Dyn.Überwachung)

Abb. 4

Ansichtszeichnung MKB-Steuerung 0086-295-07- . . 4 . . .

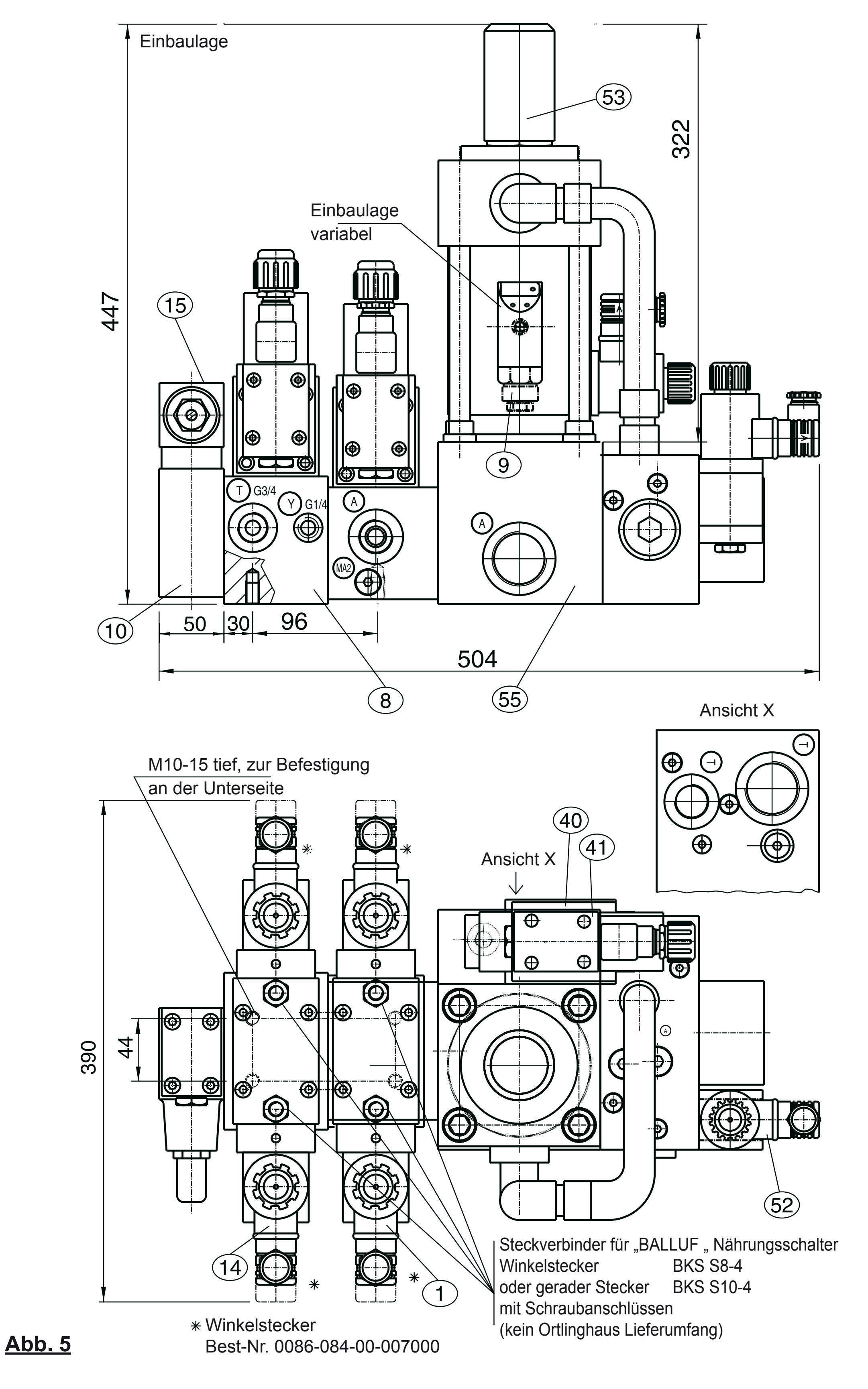
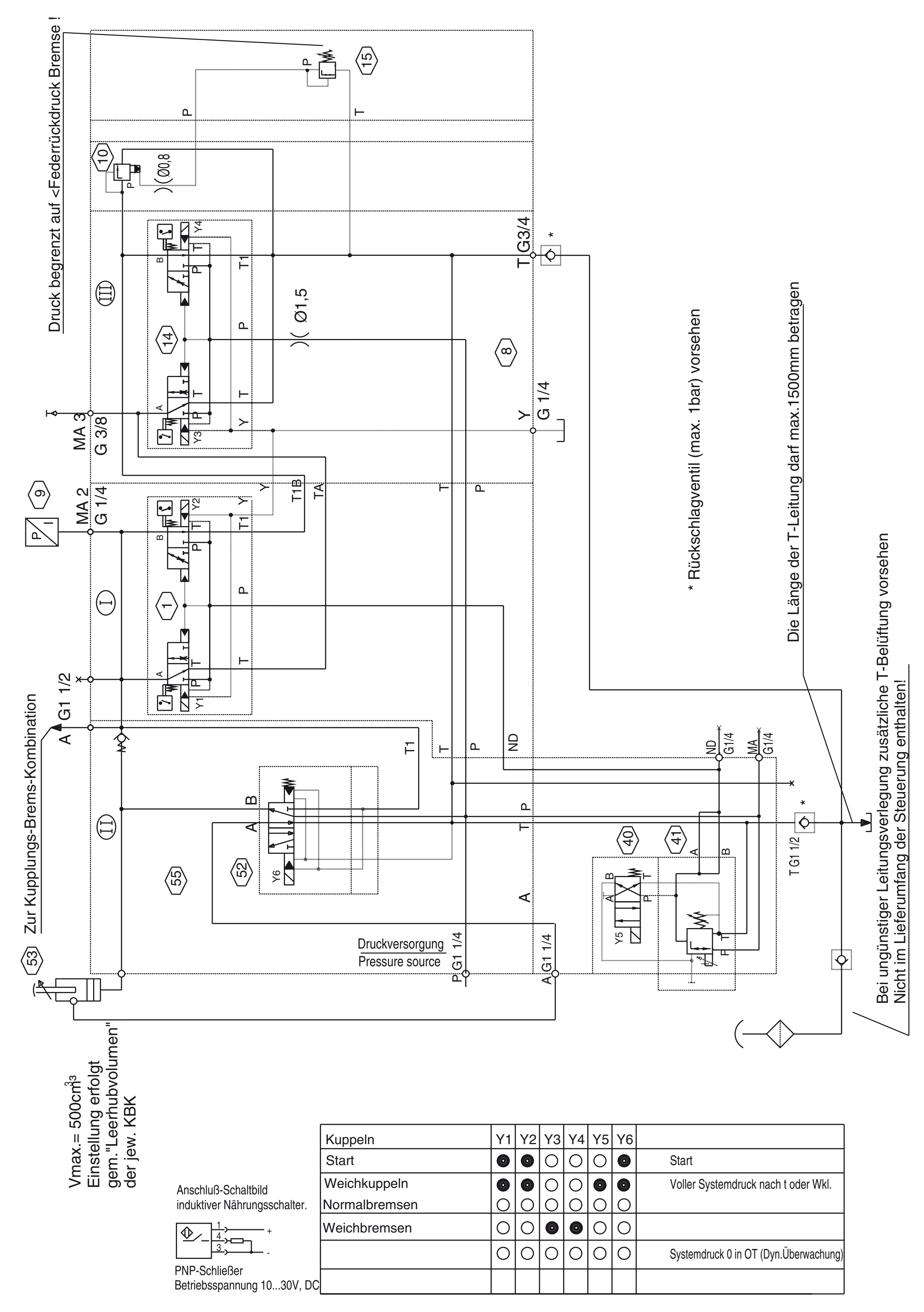


Abb. 5

12

Hydraulikplan MKB-Steuerung 0086-295-07- . . 4 . . .



Kuppeln	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	
Start	●	●	○	○	○	●	Start
Weichkuppeln	●	●	○	○	●	●	Voller Systemdruck nach t oder Wkl.
Normalbremsen	○	○	○	○	○	○	
Weichbremsen	○	○	●	●	○	○	
	○	○	○	○	○	○	Systemdruck 0 in OT (Dyn.Überwachung)

Abb. 6

Ausführungsvariante 2-Stufiges Weichbremsen

(siehe beiliegenden Hydraulikplan)
Eine zusätzliche Variante der MKB-Steuerung ermöglicht es zwei verschieden hohe Bremsgegendrücke zu schalten. Bei dieser Beschaltungsart wird der primäre Bremsgegendruck so niedrig wie möglich gewählt, um eine größtmögliche, weiche Verzögerung zu erzielen.
Der zweite, etwas erhöhte Bremsgegendruck, wird gegen Ende der Bremsung zugeschaltet, um den Anhalteruck beim Erreichen des Synchronpunktes (Stillstand) zu vermeiden.

Beschreibung der Funktionsgruppe

Die Gruppe liefert zwei verschiedene, einstellbare Gegendrücke auf den Anschluss T der Funktionsgruppe **I** (PSV) und gibt den freien Durchfluss zum Tank frei, sobald das Ventil **14** kein elektrisches Signal mehr erhält.

- **Bauteile:**
  Hauptbestandteil dieser Baugruppe ist das Druckbegrenzungsventil **10** mit den Vorsteuerventilen **16**. Die Umschaltung zwischen den Bremsgegendrücken erfolgt durch das Wegeventil **17**. Das Wegeventil **14** schaltet vom Bremsgegendruck zur freien Entlastung zum Tank. Aus Sicherheitsgründen ist dies ein PSV, wie in der Funktionsgruppe **I** verwendet.
- **Arbeitsweise:**
  Eine Blende im Anschluss P des Ventils **14** liefert eine definierte Ölmenge zum Anschluss T der Funktionsgruppe **I**. Das Druckbegrenzungsventil **10** mit den Vorsteuerventilen **16** bestimmt die einstellbaren Bremsgegendrücke.

Weich-Bremsen

Für weiches Bremsen muss das Wegeventil **14** geschaltet werden.
Dadurch baut sich der niedrige Bremsgegendruck im Anschluss T der Funktionsgruppe **I** auf.

Zur Einleitung des Bremsvorgangs wird das PSV **1** der Funktionsgruppe **I** stromlos gemacht. Der an der KBK vorhandene Druck überwindet den Bremsgegendruck, wodurch das Kupplungsöl durch das PSV **1** der Funktionsgruppe **I** und das Druckbegrenzungsventil **10**/**16** zum
Tank fließt.

Die Bremse fällt ein. Das Druckbegrenzungsventil **10**/**16** hält den voreingestellten Bremsgegendruck durch den Ausgleich der Leckage an der KBK.
Gegen Ende der Bremsung schaltet die Maschinensteuerung* das Ventil **17**.

Hierdurch wird der höhere Bremsgegendruck aktiviert und die Bremswirkung verringert. Es wird ein ruckfreies Anhalten erzielt. Der Zeitpunkt bzw. die Winkelstellung bei der das Ventil **14** geschaltet wird, ist vom Maschinenhersteller festzulegen. Sinnvollerweise ist dies ca. 200 ms vor Einleitung der Weichbremsung.

*Komponente für die Signalgabe (Drehzahlschaltgerät) erforderlich.
Hart-Bremsen

Für hartes Bremsen sind sowohl das PSV **1** der Funktionsgruppe **I** als auch das Wegeventil der **14** der Funktionsgruppe **III** stromlos zu machen. Über diese beiden Ventile kann das Kupplungsöl direkt zum Tank fließen. Beim Einschalten beider Ventile erfolgt deren elektrische Überwachung (Gleichzeitigkeit < 100 ms) durch die Maschinensteuerung.

- **Eigenschaften:**
  Der Bremsgegendruck wird weich ohne Druckzusammenbruch erreicht.
  Die Bremsgegendrücke können durch den Kunden an den Druckbegrenzungsventilen **16** eingestellt werden und dabei unmittelbar am Messanschluss **MA3** durch ein Manometer abgelesen werden.
  Der Einstellbereich ist auf eine Druckhöhe begrenzt, die gewährleistet, dass die Bremse eingeschaltet ist (incl. Dämpfungsbolzen).

Einstellvorgang:

Es ist ein Manometer 0-40 bar am Anschluss **MA3** der Funktionsgruppe **III** anzuschließen. Die Einstellung wird, nach Entfernen der Schutzkappe, an den Einstellschrauben der Ventile **16** vorgenommen.

Die Druckhöhen können beliebig verändert und auf die Pressenart abgestimmt werden, ohne bei der Einstellung die KBK schalten zu müssen. Es ist jedoch erforderlich, dass das Ventil **14** durchgeschaltet wird. Der unterste Wert, welcher eingestellt werden kann, beträgt ca. 8 bar.

Sinnvollerweise ist zuerst der höhere Bremsgegendruck am Ventil **16** HD einzustellen. Hierzu ist zusätzlich zum Ventil **14** auch das Ventil **17** zu schalten. Danach kann bei abgefallenem Ventil **17** die Einstellung des niedrigen Bremsgegendrucks am Ventil **16** ND erfolgen.

Durch die Abstimmung des Bremsmomentes verändern sich Bremswinkel und Bremszeit. Deshalb ist nach erfolgter Einstellung der Signalpunkt für Y1/Y2, PSV **1** (und Y3/Y4, PSV **14**) so zu verlegen, dass die Presse wieder im OT zum Stillstand kommt. Nach erfolgter Einstellung sind die Stellschrauben zu kontern. Die Schutzkappen sind zu plombieren.

Hydraulikplan 2-Stufiges Weichbremsen

Kuppeln	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	
Start	●	●	○	○	○	●	○	Start
Weichkuppeln	●	●	○	○	●	●	○	Voller Systemdruck nach t oder Wkl.
Normalbremsen	○	○	○	○	○	○	○	
Weichbremsen	○	○	●	●	○	○	○	
2. Bremsstufe (HD)	○	○	●	●	○	○	●	
	○	○	○	○	○	○	○	Systemdruck 0 in OT (Dyn.Überwachung)

Abb. 7

Behebung von Störungen

Bei Störungen einzelner Funktionen ist die jeweilige Funktionsgruppe komplett auszutauschen und auf die vorherigen Einstellwerte neu zu justieren (siehe Einstellanweisung).

Zur Optimierung der Einstellungen steht unser Service
(Tel.: 021 96 / 85-309)
mit entsprechender Messtechnik zur Verfügung.

13.2. Index